

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-190780

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)7月9日

C 12 J 1/04

101 B

6977-4B

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 柑橘類を原料として製造せられる食酢の製法及びその製品

⑯ 特 願 平2-324931

⑰ 出 願 平2(1990)11月26日

⑱ 発 明 者	清 家 善 右 衛 門	愛媛県北宇和郡吉田町大字東小路甲112の2番地
⑱ 発 明 者	赤 松 結	愛媛県北宇和郡吉田町大字立間2番耕地3番地6
⑱ 発 明 者	今 井 正	愛媛県北宇和郡吉田町大字立間尻甲1802の85番地
⑲ 出 願 人	宇和青果農業協同組合	愛媛県北宇和郡吉田町大字立間2番耕地146番地
⑲ 出 願 人	清 家 善 右 衛 門	愛媛県北宇和郡吉田町大字東小路甲112の2番地
⑳ 代 理 人	弁理士 河野 隆一	

PTO 99-5394

S.T.I.C. Translations Branch

明 細 書

1 発 明 の 名 称

柑橘類を原料として製造せられる食酢の製法及びその製品

2. 特 許 請 求 の 範 囲

(1) 柑橘果汁に酵素剤を作用して清澄果汁とし、果汁の酸性を調整して加熱殺菌した後冷却し、該清澄果汁にアルコールを添加し、酢酸菌を接種して、酢酸発酵させて、酢酸を作り、熟成した後この柑橘食酢中の老廃物を濾過機を用いて濾過し、香づけのため、柑橘の未熟果より得られた果汁を添加して、製品化することを特徴とする柑橘類を原料として製造せられる食酢の製法。

(2) 柑橘果汁に酵素剤を作用して清澄果汁とし、果汁の酸性を調整して加熱殺菌した後冷却し、該清澄果汁にアルコールを添加し、酢酸菌を接種して、酢酸発酵させて、酢酸を作り、熟成した後この柑橘食酢中の老廃物を濾過機を用いて濾過し、香づけのため、柑橘の未熟果より得られた果汁を添加して、製品とすることを特徴とする柑橘

類を原料として製造せられる食酢の製法により製造せられた柑橘酢である食酢。

(3) 柑橘果汁100パーセントである果汁を酵素剤としてペクチナーゼを作用して清澄果汁とすることを技術的特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の発明にかかる柑橘類を原料として製造せられる食酢の製法及びその製品。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

〔産業上の利用分野〕

本発明に係る柑橘類を原料として製造せられる食酢の製法及びその製品は、みかん、ネーブル、ポンカン、レモン、温州みかん、ハッサク、等柑橘全般の100パーセント果汁を食酢の原料として製造せられる食酢の製法及びその製法により、製造せられる柑橘酢である食酢並びにその製品を使用する応用例に係る製品を提供しようとするものである。

〔従来の技術〕

従来食酢の製造工程は、原料の果汁を殺菌し、これにアルコールを添加し、酢酸菌を接種して酢

醗酵させて、熟成した後濾過殺菌して製品とするものであった。

従来の製造工程を柑橘類に応用して、柑橘果汁を原料として食酢を製造しようとするれば、藍色の原因である果汁に含まれる糖酸質を完全に除去する技術が必要であり、この技術は従来の製造工程によればなかったことであるから技術的には難しく、天然果汁100パーセントの原料から食酢を製造すれば食酢の色が黄り、香が失われることになった。このような理由のために、柑橘果汁100パーセントの原料から食酢を製造する技術の開発研究の真摯な努力は、未解決問題を解決することにより食酢を製造し製品として販売する実用化にはいたらないでいたものである。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の技術では、果汁分30パーセント程度の果汁から食酢を製造すると変色があり、熟成後濾過した製品は食酢の透明度が落ちることもなく、多少の香りも残っているものになるが、100パーセントの果汁から食酢を製造すると該

品は透明であり、香りがあり、風味のよい食酢の製造技術を実用化することが可能になった。

#### 〔本発明の技術的課題を解決するための手段〕

本発明に係る柑橘類を原料として製造せられる食酢の製法及びその製品について、その技術的課題解決の方法は、果汁に含有する糖酸質に酵素剤のペクチナーゼを作用させてパルプ質のペクチンを加水分解して低分子化することにより、柑橘果汁をさらさらの状態にした清澄果汁を作り、この清澄果汁を加工して出来上がった柑橘酢に柑橘の未熟果を搾汁して得られた果汁を添加して香りづけして仕上げる。ことにより、従来の技術的に未解決であった課題を解決しようとするものである。その製法及びその製品の技術的課題を解決する該手段により柑橘果汁から製造せられる食酢の製造工程について詳細に説明する。

柑橘果汁100パーセントの果汁に酵素剤のペクチナーゼを作用させて清澄果汁を作る。

この清澄果汁にクエン酸ナトリウムを加え、pH

4.6に酸性度を調整して、温度60度以下、に含まれている多くの糖酸質が褐色の色を呈する（これを褐変という。）して、これを濾過することによっても褐色の色を完全に除去することができずに食酢は褐色に反響したものになり、食酢の香りが全く失われるので、柑橘酢として製品販売に値する満足な製品にならなかった。

これらの諸問題は、食酢の製造上の未解決の課題であり自然原料を利用した独創的な技術的課題の創作により果汁100パーセントから食酢を製造する新規技術を実用化すれば、国内で多量に生産されている柑橘を三荒して新鮮な果汁を搾取して加工する事もできるため、この技術的課題はある程度の経済的効果を期待できる課題であったが、未解決の課題についての技術的な解決が必要である為に早急な解決に至っていなかった。

本発明の新規技術により、同時に、褐変との問題と香の喪失の問題との技術的課題を解決し、柑橘果汁100パーセントの果汁から清澄な新鮮な香の成分を含有する食酢の製品を開発研究により

pH 4.6に酸性度を調整して、温度60度以下、で30分間加熱殺菌した後冷却し、調整した清澄果汁に対して、2パーセントになるようにニチアルコールを添加し、酢酸発酵させるため該調整された果汁を発酵槽に移して、これに酢酸菌を接種し、25〜30度で酢酸発酵させ、酢酸濃度が5.0パーセントで発酵を終了させる。

発酵槽の果汁の酢酸濃度が5.0パーセントになったものを25度以下の冷蔵庫にて5〜10日熟成させる。この熟成によって出来上がった柑橘酢の老廃物を濾過機で濾過し、柑橘の未熟果を搾汁して得られた100パーセントの果汁を添加して、香りづけして仕上げる。

この出来上がった柑橘酢である食酢は、容器に詰めした後、60度で30分間加熱殺菌後、冷却して冷却し製品とする。

#### 〔作用〕

柑橘果汁は、これに添加された酵素剤のペクチナーゼの作用により、糖酸質のペクチンを加水

結して低分子化することにより、さらさらの状態の清澄果汁になる。柑橘を搾って得られた100パーセントの果汁を酵素剤のペクチナーゼを作用させて清澄果汁にしておけば、調整された果汁を発酵槽に移し、これに酢酸菌を接種して酢酸発酵させ、酢酸濃度が5パーセントで発酵を終了し、冷蔵庫で5～6カ月熟成すると大きな褐変化が起きずに食酢になるものである。これとは逆に、酵素剤を作用させなかった柑橘果汁100パーセントである果汁の原料の酸性度をPH4、6に調整して、酢酸菌を接種して酢酸発酵を終了させて、熟成していると3カ月目を通じてくると褐変化して香りを喪失することになるし、この食酢を濾過機で濾過しても褐色の色を完全に除くことは出来ないものになる。

したがって、酵素剤のペクチナーゼの作用は、柑橘果汁から食酢を製造する工程での褐変をおこさせないようにするため、原料の果汁にペクチナーゼを作用させて清澄果汁とするものである。

25度以下の冷蔵庫にて5～6カ月熟成させ出

ことは難しいので、その製造工程で酵素剤を作用させ得られた清澄果汁から褐変化することがない食酢を製造することが出来るようにする一方では、製造工程の途中で喪失された香りの成分を補うため、未熟果を搾汁して得られる果汁を製品の濾過後に添加する事により、柑橘酢に香りづけをして製品にすることになる。

本発明の製法により製造された食酢は、褐変に因って起きる混濁が全くない無色透明なものになり、酸分が多くなり、甘みがあり、エキスが多くなるために口当たりが滑らかであり、風味があるものになる。この食酢の栄養成分の特徴は、糖分、エキス分、ビタミンC等が豊富に含有されるものになる。

#### 【実施例】

本付図面は、本発明に係る柑橘類を原料として製造せられる食酢の製法及びその製品の製造工程をフローチャートにより説明するものである。

本発明の製法を応用し温州みかんから柑橘酢を果実酢として製造する工程の実施例について説明

果実酢は、食酢中の発酵菌を濾過機と活性炭に吸着させて除去し、柑橘の未熟果を搾汁して得られた100パーセントの果汁を添加して、香りづけして仕上げる。未熟果から得られる果汁は、出来上がった食酢の香りづけをするために添加せられるものである。

完熟している柑橘を搾汁して得られる果汁は、糖度が高いものであるから、その結果として糖度が高い食酢が得られることになるものである。完熟している柑橘を使用すれば、果汁は食酢の製造工程を経て糖度が高い食酢になるが、その製造工程で原料の柑橘果汁に酵素剤を作用させれば、その原料が清澄果汁になるから食酢の熟成中に起きる褐変化があまりおきなくなるものであり、それが多少は起きていても濾過機で濾過することにより濾過剤と吸着剤である活性炭に褐色の色素は完全に吸着されて、出来上がった段階ではその食酢は無色の透明な液体になる。

柑橘果汁に含有している自然のままの香りを、果汁から食酢が出来上がるまで全て保存している

し、併せてその製法の実施例により果実酢として製造せられる柑橘酢であるみかん酢の製品について詳細に説明する。

原料の温州みかんを搾汁して柑橘100パーセントの果汁を製造する。この果汁を冷蔵庫保管していつでも必要に応じて取り出して使用する。併しに果汁を清澄化するため、果汁の中に沈殿する繊維質に酵素剤のペクチナーゼを作用させてペクチンを加水分解し果汁をさらさらの状態にし、清澄果汁を作る。

この清澄したみかん果汁の酸性度の調整をするためにクエン酸ナトリウムを添加して、PHを4、6に調整する。

調整されたみかん果汁を摂氏60度で30分間加熱殺菌した後冷却し、調整されたみかん果汁に対して、6パーセントになるようにエチルアルコールを添加する。エチルアルコールに代わりもろみを添加する場合もある。果汁に酢酸菌を接種し発酵させるとアルコールが酸になる。

調整された果汁を発酵槽に移して、これに酢酸

菌を接種して、25～30度で酢酸発酵させ、酢酸濃度が50パーセントで発酵を終了させる。発酵槽の温度が30度以上になると揮発率が高くなるから、25～30度が適当であり、これ以上には温度が上がらないように注意することが大切である。

酢酸発酵を終了させ、25度以下の冷蔵所にて5～6か月熟成させる。この熟成期間に、かなり強い色がついて来るので活性炭に吸着させることにより除去することが出来る。

出来上がった、みかん酢中の不純物を濾過機にかけた活性炭に吸着させることにより除去するため、濾過剤と吸着剤として活性炭をかけた濾過機で濾過する。

温州みかんの未成熟を搾汁して得られた100パーセントの果汁を添加して、香りづけして仕上げる。

仕上がったみかん酢は、容器に詰めした後、60度で30分間加熱殺菌後、冷水にて冷却して最終製品とする。これをみかん酢100という。

示したように、みかん酢100のこれらの数値は、市販酢の数値に比べて高い数値を示しているものである。みかん酢100は、固分が多く甘味を有する。エキス分であるアミノ酸が多いために、口当たりが滑らかで、風味がある。カルシウム、カリウム等無機物質が多い。ビタミンCを多く含んでいる。みかん酢100は、これらの特徴により、果実酢として実用化することが出来るものである。

このみかん酢100は、みかんの爽やかな香りと、くせのない甘味、酸味を有し、いろいろな料理に使用することが出来るものである。みかん酢100を使用した製品については、その応用例として、ちり酢、酢味噌、酢醤油、おろし酢醤油、しょうが酢醤油、ごま酢、合わせ酢、中華風ソース、甘酢ソース、マリネ、ドレッシング、ハチミツとみかん酢でヘルシードリンク、みかん酢入りフルーツゼリーなどに使用出来る事になる。

応用例1 みかん酢ドリンク、応用例2 みかん酢ゼリーの各配合例を第2表及び第3表により説明

みかん酢100と市販されているりんご酢及び米酢（これらを市販酢という。）のそれぞれに含有されている主要成分を比較すると第1表により説明されるようになる。

第2表 (固分、PH以外はmg/100g)

	みかん酢100	りんご酢	米酢
固分	10.1%	4.2%	3.7%
エキス分	8.80	5.89	4.00
灰分	0.7	0.2	0.64
カルシウム	2.5	2.0	2.0
カリウム	45.5	55.0	6.0
ビタミンC	18.0	0	0
PH	3.80	3.10	2.5

みかん酢100の果汁分は、100パーセントである。一般の果実酢は、果汁分30パーセント以上あれば食品に関するJASの基準に合格するものである。

第1表に基いて、みかん酢100の固分の数値10.1パーセント、エキス分の数値8.80mg、ビタミンCの数値18.0mgをそれぞれ表

する。

第2表 みかん酢ドリンクの配合例

材料	配分 パーセント
みかん酢	10
ハチミツ	5
オリゴ糖	5
ビタミンC	0.01
ビタミンB2	0.001
水	79.989
合計	100

第3表 みかん酢ゼリーの配合例

材料	配分 パーセント
みかん酢	10
砂糖	15
ハチミツ	5
オリゴ糖	3
ゼリー剤	1
香料	0.1
水	65.9
合計	100

【効果】

本発明に係る柑橘類を原料として製造せられる食酢の製法及びその製品は、100パーセントの柑橘果汁を酵素剤（ペクチナーゼ）を作用して清澄果汁として、これにアルコールを添加し、酢酸菌を接種して、酢酸発酵させて、酢酸を作り、熟成した酸香りづけのため、柑橘の未熟果より得られた果汁を添加して、製品化することを特徴とし、みかん、ネーブル、ポンカン、レモン、ハッサクその他ほか柑橘全般を搾汁して得られる100パーセントの果汁から透明な、香り風味共に良い柑橘酢である食酢を製造することが可能になった。その製品は、糖分、エキス分、ビタミンCを多く含有するものであり、製品の応用例が広いため、この技術を早急に実用化すれば経済的効果が大きく期待できるようになったものである。

## 4. 図面の簡単な説明

添付図面は、本発明に係る柑橘類を原料として製造せられる食酢の製法及びその製品の製造工程

をフローチャートにより説明するものである。

特許出願人 宇和青果農産協同組合

清原善石衛門

代理人 弁理士 阿野 隆一

